



Рисунок - Зависимость толщины слоя смазки от ее концентрации при различном времени нанесения.

Как показал эксперимент, при подаче смазки на штамп распылением в течение 2÷3с значительно сокращается ее расход. Смазка покрывает поверхность штампа равномерно (создает слой толщиной 20÷25 мкм), что вполне достаточно для хорошего протекания процесса.

\*\*\*

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЯ АРМИРОВАННЫХ ПОКОВОК ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЕРИОД КРИСТАЛИЗАЦИИ**

Е.А. Мкртчян, аспирант, ПГТУ

Возрастающие требования к физико-механическим свойствам отливок из алюминиевых сплавов, и прежде всего для деталей моторной группы (на пример поршней, шатунов) при условии сохранения ценовой конкурентоспособности литья заставляют изыскивать новые экономичные способы технологического обеспечения производства. Особенно это актуально для поршней, шатунов как одних из наиболее нагруженных деталей, работающих в условиях экстремальных нагрузок. В настоящее время существует ряд технологических путей изготовления поршней и шатунов: литье в кокиль, объемная штамповка. Однако как показали наши исследования наиболее перспективным процессом получения указанных деталей является жидкая штамповка. Механические свойства заготовок поршней при различном методе изготовления (в том числе из сплава АК-18) представлены в таблице.

Метод изготовления	Температура испытаний, °С	Предел прочности, мПа	Относительное удлинение, %
В кокиль	300	85	1,0
	400	43	7,5
Жидкая штамповка	300	107	2,7
	400	45	7,1
Жидкая штамповка АК - 18+20 % муллитокремнеземистого состава	300	135	1,0
	400	63	2,8

Как видно из таблицы применение жидкой штамповки по сравнению с литьём даёт более высокие показатели механических свойств, что в последствии сказывается на долговечность работы поршней. Штамповка с кристаллизацией под давлением получают поковки с уменьшенными припусками на механическую обработку, выходом годного по жидкому металлу до 95 % и высокими физико-механическими и технологическими свойствами.

Особое внимание заслуживает армирование поршней и шатунов двигателей внутреннего сгорания. В большей мере этому отвечают алюминиевые композиционные материалы (АКМ), армированные упрочнителем на основе карбида кремния и оксидов алюминия. Для этих материалов характерны высокая прочность и усталостная характеристика, повышенный модуль упругости, стабильность при нагреве, износостойкость и технологичность при штамповке. Во ВНИИМЕТ-МАШе проведен цикл научно-исследовательских работ по изысканию материалов и разработке промышленной технологии производства шатунов из АКМ, оптимальной технологией изготовления признана жидкая штамповка. Наиболее подходящим материалом признан композиционный материал класса Al SiC на основе сплава 1205. Этот сплав обладает высоким модулем упругости, достаточно высокой прочностью и усталостной характеристикой, сравнительно дешев и основан на компонентах, изготавливаемых отечественной промышленностью.

\*\*\*